COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 15 SEPTEMBRE 1862.

PRÉSIDENCE DE M. DUHAMEL.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. P. de Gasparin, dans une Lettre adressée à M. le Président, annonce le décès de son père, **M. A.-E.-P. de Gasparin**, Membre de l'Académie, Section d'Économie rurale.

Le vénérable Académicien, que l'état de sa santé empêchait, depuis de longues années, de prendre part aux travaux de ses confrères, mais dont le souvenir était toujours présent parmi eux, est décédé le 30 août 1862, dans sa 79e année.

ASTRONOMIE. — *Détermination de la longitude du Havre.* Communication de **M. Le Verrier.**

« Les points principaux du territoire de la France ont été reliés entre eux au moyen de triangles géodésiques mesurés successivement par les astronomes français, par les ingénieurs-géographes et par les officiers du corps d'état-major. Le calcul de ces triangles a fait connaître les longitudes et les latitudes de leurs sommets par rapport à l'Observatoire de Paris; c'est ainsi qu'ont été fixées les positions géographiques attribuées aux clochers et aux points remarquable de la France.

» Toutes ces mesures dépendent, comme on le voit, les unes des autres, et la moindre erreur commise à un moment donné de la triangulation influerait sur l'exactitude des résultats subséquents. Mais on peut aussi

déterminer directement la position géographique d'une station donnée, Évaux, par exemple, sans passer par les stations intermédiaires. Pour la latitude, il suffit de mesurer au moyen d'un cercle les distances des étoiles fondamentales au zénith lorsqu'elles passent dans le méridien du lieu. La détermination astronomique des longitudes est plus complexe; on ne peut obtenir cet élément avec certitude qu'en faisant des observations simultanées dans la station qu'on veut comparer et dans celle à laquelle on la rapporte. Aussi, tandis qu'on a déterminé directement les latitudes d'un très-grand nombre de lieux, c'est à peine si la question a été jusqu'ici abordée d'une manière bien sérieuse pour les longitudes.

» Les latitudes obtenues pour un même lieu, d'une part par les méthodes géodésiques et d'autre part par les procédés de l'astronomie, sont loin de s'accorder toujours autant qu'on pourrait le désirer; elles présentent souvent des anomalies si fortes, que l'on est porté à les attribuer, sinon en totalité, du moins en grande partie, à des irrégularités du sphéroïde terrestre. Les longitudes astronomique et géodésique ne concordent pas mieux; mais la conséquence est moins claire : les procédés astronomiques employés dans cette partie du travail n'ont pas toujours comporté une précision telle qu'on pût avec sécurité attribuer les différences constatées à des anomalies dans la figure de la Terre, et non pas à des erreurs dans les instruments ou les procédés d'observation.

» Il importe cependant à la science que ces questions soient résolues et que les graves difficultés offertes par les anomalies des mesures géodésiques et astronomiques reçoivent, s'il est possible, une interprétation. On réclame en outre, depuis longtemps, une nouvelle mesure des différences de longitude entre les points extrêmes des arcs de parallèles, la précision de cette donnée étant indispensable à la rigueur des conclusions qu'on tire de la mesure de ces arcs relativement à la figure géométrique de la Terre.

» En 1856, j'ai fait, avec M. le commandant Rozet du corps d'état-major, une détermination de la longitude de Bourges, détermination très-précise dont les éléments et les conclusions paraîtront très-prochainement dans nos *Annales*. Détourné depuis lors de ces importantes opérations par le soin de travaux urgents d'organisation et de publications, l'Observatoire impérial de Paris les a enfin reprises en 1861, avec l'autorisation de S. Exc. M. Rouland, et avec l'intention de les poursuivre jusqu'au bout. Et, si je ne présente aujourd'hui à l'Académie que la seule longitude du Havre, la faute en est aux intempéries de la saison et de l'année, intempéries qui, après nous avoir obligés à suspendre les opérations en novembre 1861, et bien

que nous les ayons reprises dès le commencement du printemps, nous ont forcés de venir cette année jusqu'en juillet pour rencontrer les quelques soirées également belles au Havre et à Paris et dont nous avions besoin.

» Le Havre est placé dans le triangle de premier ordre formé par les stations la Hève et Saint-Romain, situées sur la rive droite de la Seine, et Saint-Gatien, situé sur la rive gauche. Suivant le *Mémorial* (t. VII, p. 109), les coordonnées du clocher de Notre-Dame sont :

Longitude occidentale...	$8^m 55^s,00$
Latitude..............	$49°29'16'',3$
Altitude de la mire.....	$41^m,0$

» Les observations astronomiques entreprises pour la détermination de la longitude de ce clocher se composent de deux séries distinctes : les unes faites en novembre 1861 en une station située un peu à l'ouest sur le port; les autres, exécutées en juillet et août 1862 dans une seconde station située dans le méridien même du clocher et un peu au nord sur le côteau d'Ingouville. On a d'ailleurs, dans la seconde station, suivi une marche toute différente de celle qui avait été employée dans la première. Dans l'un et l'autre cas, les instruments des passages au moyen desquels ont été faites les observations astronomiques sont, pour Paris, la lunette méridienne de Gambey, soumise à des études qui seront exposées ultérieurement; pour le Havre, une lunette méridienne plus petite appartenant au Dépôt de la Guerre, et que le directeur de ce dépôt, M. le général Blondel, a bien voulu laisser à notre disposition. Les observations ont été faites à Paris par moi et au Havre par M. Lépissier. J'ai toutefois exécuté au Havre la triangulation par laquelle la station de 1861 a été rattachée au clocher. M. l'ingénieur Couche avait bien voulu, pour cette opération, mettre sa brigade topographique à ma disposition. Plus tard, M. l'ingénieur Bellot s'est chargé de nous faire construire le petit observatoire de notre seconde station, pour laquelle M. Pennett nous avait, avec une obligeance extrême, laissé emprunter une extrémité de sa terrasse d'Ingouville.

» Je ne puis insister ici sur les opérations astronomiques proprement dites et sur les précautions particulières auxquelles elles ont donné lieu, et j'arrive immédiatement à la comparaison des observations de Paris et du Havre.

» Dans les opérations exécutées pour la détermination de la longitude de Greenwich et de celle de Bourges, les observations ont été faites dans les deux stations successivement par les deux observateurs. On a voulu élimi-

ner ainsi l'effet des erreurs qui leur sont personnelles. Cet échange des observateurs, qui complique beaucoup les conditions des observations, ne nous a pas paru nécessaire, et il nous a semblé tout aussi bon, sinon préférable, de déterminer directement la différence du mode d'observer des deux astronomes.

» Nous avons trouvé qu'on doit appliquer aux temps des passages observés par M. Lépissier, pour les rendre comparables aux temps des passages observés par M. Le Verrier, les corrections suivantes :

			s
1861,	décembre	1.......	+ 0,25
»	décembre	2.......	+ 0,27
1862,	mars	20.......	+ 0,26

» On a adopté la correction $0^s,26$, sur laquelle il semble qu'on peut compter.

» Assurément on pourrait craindre que l'erreur personnelle des observateurs ne vînt à changer pendant le laps de temps qui s'écoule entre les observations faites dans les deux stations et la comparaison des deux astronomes; mais cet inconvénient peut être tout aussi bien redouté quand les observateurs alternent dans les deux stations; l'élimination des équations personnelles n'en résulte qu'autant qu'elles n'ont pas varié dans l'intervalle. Dans l'espèce, on voit par les comparaisons ci-dessus qu'on n'a nullement à craindre que l'état relatif des observateurs ait varié pendant les dix jours écoulés entre les observations faites dans les stations et les comparaisons des astronomes entre eux.

» Les deux lunettes méridiennes employées ne sont pas elles-mêmes identiques. Le grossissement adapté à celle de Paris est de 150, tandis que le grossissement adapté à la lunette méridienne employée au Havre n'est que de 108. Si l'on voulait voir dans cette circonstance une cause d'objection, cette objection ne serait point écartée par l'échange des observateurs.

» Il nous faut maintenant procéder à la comparaison de l'état relatif des pendules de Paris et du Havre.

» Le signal employé à cet effet consistait en un petit bruit, comparable à celui de l'échappement des pendules, et produit à la fois dans l'une et l'autre station par deux électro-aimants soumis à l'action d'un même courant électrique. Nous nous sommes assurés à l'avance que le retard relatif de ces électro-aimants, que nous désignerons pour abréger sous le nom de *relais*, est absolument insignifiant. On en jugera par l'expérience suivante :

» Dans le but d'apprécier le retard dont il s'agit, j'ai disposé, avec le concours de l'Administration télégraphique, concours que M. de Vougy et ses fonctionnaires nous ont toujours donné de la manière la plus empressée, deux relais auxquels un même circuit, ouvert et fermé par une pendule, faisait battre la seconde sidérale. Ce circuit parcourait dans les fils télégraphiques dont dispose l'Administration, une longueur de 400 kilomètres. Le mouvement du second de ces relais déterminait à son tour le passage d'un second courant électrique emprunté à une autre pile qui faisait battre un troisième relais après un circuit de 400 kilomètres, également emprunté à d'autres lignes télégraphiques. Il s'agissait d'estimer le retard de ce troisième relais sur le premier.

» Dans ce but, je faisais battre la seconde par un quatrième relais, dont le mouvement était déterminé par une pendule qui, en 100 secondes, avançait d'une seconde sur le mouvement de la pendule sidérale. En observant les coïncidences de ce quatrième relais successivement avec le premier et le troisième, il semblait donc possible de déterminer le retard du troisième relais sur le premier.

» Comme il importait de n'entendre à la fois qu'un seul des deux relais à comparer, le premier ou le troisième, ils avaient été placés assez loin l'un de l'autre aux extrémités d'une petite galerie. Or il arriva que la coïncidence une fois constatée au premier relais, il était impossible d'arriver assez à temps auprès du troisième pour n'y pas trouver la coïncidence déjà dépassée, ce qui indiquait que le retard était extrêmement minime. J'arrivai toutefois à le déterminer comme il suit :

» Lorsqu'on se plaçait près du premier relais, il battait notablement avant le troisième lorsqu'on se transportait près du second, c'était celui-ci qui, à son tour, paraissait battre le premier, mais d'une quantité beaucoup plus minime que dans le premier cas. La raison en est facile à voir : l'observateur placé près du premier relais constatait un retard égal à la somme du retard du troisième relais et du temps que le bruit mettait à venir de ce relais, placé à environ 14 mètres. Au contraire, le retard constaté par l'observateur placé près du troisième relais était égal à la différence des deux coups que nous venons d'indiquer.

» En saisissant le point où il fallait se placer dans l'intervalle des deux relais pour qu'ils parussent battre ensemble, je constatai que le retard du troisième sur le premier était égal, malgré toute cette complication, à $0^s,03$ seulement.

» En faisant battre deux relais par l'intermédiaire d'un seul de ces longs

circuits, on ne constatait entre eux qu'une différence à peine sensible, pourvu qu'en les réglant on prît soin que la palette qui produisait le bruit n'eût qu'un petit chemin à parcourir et une très-faible résistance à vaincre, et pourvu qu'on employât une pile puissante de 60 à 70 éléments.

» Les séries de signaux ont été données de deux manières différentes.

» 1° Paris donnait deux séries de dix signaux chacune, l'observateur frappant lui-même ces signaux avec une très-grande précision, à la seconde ronde de sa pendule sidérale. Ce coup établissait le circuit électrique qui mettait en mouvement le relais du Havre, et le bruit qui en résultait était observé à la pendule sidérale de cette station.

» On faisait ensuite l'inverse, les signaux étant donnés au Havre et observés à Paris.

» 2° Une pendule, marchant plus vite que le temps sidéral, faisait battre la seconde aux relais de Paris et du Havre, et on observait les coïncidences de ces relais avec les pendules sidérales des deux stations ; chacune des stations était munie d'une pareille pendule, en sorte que toutes les observations ont été réciproques.

» La pendule de Paris était une pendule ordinaire sur le balancier de laquelle M. Winnerl a établi un interrupteur électrique fonctionnant quand le balancier est au bas de sa course, condition indispensable pour que la marche de la pendule ne soit pas troublée. La pendule employée au Havre était une petite pendule construite par M. Garnier, dont le mouvement est entretenu par un faible courant électrique et qui permet d'en distribuer en même temps un plus considérable.

» Les premières séries de signaux avaient surtout pour but de donner l'heure exacte jusqu'à la seconde et une fraction approchée de cette seconde, tandis que la méthode des coïncidences devait fournir cette fraction de la seconde avec plus d'exactitude. Mais il est arrivé que les séries de signaux ont elles-mêmes fourni des résultats extrêmement peu différents de ceux obtenus par la méthode des coïncidences.

» Un retard dans la transmission des signaux doit faire paraître l'excès cherché plus grand, quand les signaux sont donnés par le Havre. C'est effectivement ce qui a lieu pour tous les jours, excepté le premier, où les observations ont été un peu moins précises. De l'ensemble des nombres obtenus, on conclut que la durée de la transmission varie très-peu, et est égale en moyenne à $0^s,017$. Ces $0^s,017$ doivent être ajoutées à la longitude qui serait déterminée par des signaux venant de Paris, et retranchés de la longitude qui serait déterminée par des signaux venant du Havre. Ce résultat

s'éloigne peu de celui que nous avons rapporté plus haut, et où l'emploi de deux circuits avait indiqué un retard de $0^s,03$ entre les relais extrêmes.

» En définitive, nous avons trouvé pour la différence de longitude entre la lunette de Paris et celle du Havre, établie sur le port, les nombres suivants :

		Lunette de Paris.	Lunette du Havre.
1861 nov. 17	$8^m.55^s,06$	Inverse.	Inverse.
18	55,31	Directe.	Directe.
19	55,05	Directe.	Inverse.
20	54,95	Directe.	Inverse.

» Les comparaisons des 17, 19 et 20 novembre, pour lesquelles la lunette du Havre a été dans la position inverse, tandis que la lunette de Paris a occupé deux positions différentes, s'accordent autant qu'on peut le désirer.

» La comparaison du 18 novembre au contraire présente une assez notable différence, tenant à ce que la lunette du Havre était placée dans la position directe. Pour éliminer l'erreur provenant de la position de l'instrument du Havre, nous prendrons la moyenne des trois déterminations des 17, 19 et 20, puis la demi-somme de cette moyenne et de la détermination du 18, ce qui nous donnera

Nov. 17, 19, 20 : moyenne.	$= 8^m.55^s,02$
Nov. 18.	$= 8.55,31$
Moyenne. . .	8.55,17

» La différence en longitude que nous venons d'obtenir doit encore subir deux corrections, si l'on veut en conclure la longitude du clocher de Notre-Dame du Havre par rapport à l'ancienne méridienne de France,

» Il faut d'abord en retrancher $0^s,12$, distance Est de l'instrument des passages de Paris à la méridienne de France.

» Il faut en second lieu en retrancher la distance Ouest en longitude de la station du Havre à la méridienne du clocher de cette ville.

» A l'aide de ces corrections on trouve enfin :

Différence des deux lunettes.	$8^m.55^s,17$
Réduction à la méridienne de France.	— 0,12
Réduction au clocher du Havre.	— 0,46
Longitude Ouest du clocher de Notre-Dame du Havre	8.54,59

» (Nous donnerons lundi les résultats obtenus dans la seconde station par

la seconde méthode; les déterminations individuelles s'éloignent chacune si peu de la moyenne, qu'il semble qu'on devra s'arrêter à cette dernière marche toutes les fois qu'on pourra l'employer.) »

M. Delafosse fait hommage à l'Académie du IIIe et dernier volume de son « Nouveau Cours de Minéralogie ».

MÉMOIRES LUS.

CHIMIE DU GLOBE. — *Note sur la nature de l'azote et la théorie de la nitrification; par* M. T. Sterry Hunt.

« L'indifférence manifestée par l'azote à la plupart des réactifs chimiques est l'un des faits les plus remarquables dans son histoire. En 1848, j'ai suggéré que l'azote libre était le nitryle de l'acide nitreux, c'est-à-dire $NHO^4, NH^3 - H^4O^4 = NN$, correspondant au nitryle nitrique NNO^2 et au nitryle phosphorique NPO^2. On pouvait donc admettre que, comme ces deux corps, l'azote, sous des conditions favorables, fixerait H^4O^4 pour former de l'acide nitreux et de l'ammoniaque. En avril 1861, j'ai publié dans le *Canadian Journal* de Toronto une Note où il a été dit que la formation spontanée de ces deux corps par la combinaison de l'azote atmosphérique avec l'eau expliquerait non-seulement la production si souvent signalée de l'ammoniaque en présence de l'air et des matières réductrices, mais aussi la formation d'un nitrate dans les expériences de M. Cloëz, sans le concours de l'ammoniaque, et aux dépens de l'air et de l'eau en présence des matières alcalines (*Comptes rendus,* t. LXI, p. 135).

» La production simultanée d'un acide d'azote et de l'ozone soit, par l'étincelle électrique, soit par l'oxydation lente du phosphore, s'explique, selon moi, par le pouvoir que possède l'oxygène naissant de brûler l'ammoniaque, mettant ainsi en liberté l'acide d'une petite quantité de nitrite d'ammoniaque régénéré, et même, d'après les observations de M. Houzeau, portant son action oxydante au point d'acidifier l'azote de l'atome d'ammoniaque.

» Ainsi, comme plusieurs chimistes l'ont soutenu, certaines réactions attribuées à l'ozone seraient dues à une petite quantité d'acide nitreux qui se forme lorsque l'oxygène actif se trouve en contact avec l'azote atmosphérique humide. D'un autre côté, l'hydrogène mis en liberté par certains agents réducteurs aurait pour effet de détruire l'acide nitreux du nitrite d'ammoniaque régénéré, mettant ainsi en liberté l'ammoniaque du sel, et

même formant un second atome d'ammoniaque par suite de la réduction de l'acide (*Canadian Journal*, mars 1861).

» Les idées que je viens d'énoncer se trouvent également dans une Note publiée dans le Journal de Silliman en juillet 1861. Celle-ci a été reproduite dans le *Philosophical Magazine* de Londres pour septembre 1861, ainsi que dans le *Chemical News*. Partant des observations de Forchammer et de Gmélin, j'ai trouvé qu'un courant d'air qui avait passé à travers une dissolution de permanganate de potasse acidulé d'acide sulfurique avait l'odeur et les réactions de l'ozone, qui disparaissaient lorsqu'on faisait passer l'air à travers une dissolution de potasse, tandis que celle-ci, au bout de quelque temps, semblait contenir un nitrite. Cette réaction, qui paraît indiquer la formation de l'acide nitreux, non pas par une action catalytique ou électrique accompagnant la production de l'ozone, mais par l'action de l'oxygène naissant sur l'azote atmosphérique en présence de l'eau, vient à l'appui de ma manière de voir, et, comme j'ai dit dans la Note dont il est question, donne la clef d'une nouvelle théorie de nitrification.

» La formation du nitrite d'ammoniaque par la combinaison du nitryle NN avec 4HO est nécessairement limitée à des quantités très-minimes par le peu de stabilité de ce sel ammoniacal qui, comme on sait, se décompose facilement en azote et en eau. Pour la production d'une portion notable de nitrite par cette réaction, il faut donc le concours de quelque autre substance, soit l'oxygène actif, soit une base fixe, qui décomposerait le sel ammoniacal. Les expériences récentes de M. Schœnbein fournissent une nouvelle preuve de la formation directe d'un nitrite aux dépens de l'azote atmosphérique. Selon lui, il suffit d'exposer à l'air des feuilles de papier humectées d'une dissolution faible d'alcali ou de carbonate alcalin, surtout en présence de la vapeur d'eau à 50 ou 60° centigrades, pour que la base alcaline fixe bientôt une quantité d'acide nitreux suffisante pour donner les réaction caractéristiques; des traces appréciables de nitrite sont, selon lui, obtenues de cette manière sans le concours d'un alcali. L'eau distillée, mélangée d'un peu de potasse ou d'acide sulfurique et évaporée lentement à une température de 50°, fixe aussi une petite quantité soit d'acide nitreux, soit d'ammoniaque, et des traces de nitrite se forment dans l'eau pure dans des conditions semblables. M. Schœnbein explique tous ces résultats par la combinaison de l'azote avec les éléments de l'eau, produisant de l'ammoniaque et de l'acide nitreux. Comme il l'a fort bien dit, cette réaction peut expliquer l'absorption de l'azote par la végétation, et par l'oxydation des

nitrites la formation des nitrates dans la nature. Par ses belles expériences, M. Schœnbein a confirmé d'une manière remarquable ma théorie de la nitrification et de la nature double de l'azote libre. Mais il est évident que depuis ma Note du mois de mars 1861 on ne peut pas dire avec lui que la génération du nitrite d'ammoniaque par l'azote et l'eau soit « une chose merveilleuse et tout à fait inattendue. » (Lettre de M. Schœnbein à M. Faraday, *Philosophical Magazine*, juin 1862, p. 467.) Je ne puis cependant admettre avec ces messieurs que ces résultats soient dus à l'évaporation qu'autant que le concours de l'eau et une température un peu élevée soient nécessaires à la réaction.

» M. le professeur Schæffer, de Washington, dans un Mémoire publié il y a douze ans sur les moyens de reconnaître la présence de petites quantités des acides d'azote, a constaté que l'eau de pluie, exempte de toute trace de nitrite, en acquérait une forte réaction après avoir été exposée à l'air pendant quelques jours pendant les chaleurs de l'été. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

PHYSIOLOGIE. — *De l'influence des centres nerveux sur la température et des nerfs vasculaires des extrémités; par* **M. M. Schiff.** (Présenté par M. Blanchard.)

(Commissaires précédemment nommés : MM. Rayer, Bernard.)

« Lorsqu'on coupe une moitié latérale de la moelle épinière dans la région lombaire sur un chien éthérisé, l'animal, examiné plusieurs heures après le réveil, montre sous le rapport de la vascularisation les mêmes altérations, que si l'on avait coupé les racines des nerfs cruraux et sciatiques d'un côté. Le pied et la partie inférieure de la jambe sont toujours plus chauds que du côté opposé et plus chauds que dans l'état normal.

» L'échauffement se borne toujours aux parties indiquées et n'atteint jamais la cuisse ni la région du genou, lorsque la section est faite immédiatement au-dessus de la racine supérieure du crural. Mais si le point de la lésion est situé plus haut et plus près des dernières vertèbres dorsales, il y a des cas où la cuisse peut prendre part à l'échauffement, parce que les racines lombaires supérieures contiennent souvent des filets vaso-moteurs pour la cuisse.

» Lorsqu'on coupe la moitié latérale de la moelle au niveau de l'antépénultième vertèbre dorsale, ou un peu plus haut, le mouvement volontaire peut être conservé jusqu'à un certain degré dans l'extrémité postérieure cor-

respondante. Ce mouvement se rétablit de plus en plus lorsqu'on conserve l'animal pendant plusieurs jours, mais la paralysie vasculaire que cette opération produit dès le début dans toute l'étendue de l'extrémité postérieure ne disparaît pas. La cuisse, la jambe, le pied et les orteils sont toujours plus chauds que du côté opposé.

» Lorsqu'on porte l'hémisection encore un peu plus en avant, vers la partie moyenne de la région thoracique, les phénomènes changent d'une manière très-remarquable. Le pied et le tiers inférieur de la jambe restent toujours plus chauds du côté opéré, mais la région du genou, la cuisse et les parois du bassin et de l'abdomen restent normaux du côté opéré pour devenir plus chauds du côté opposé à l'hémisection.

» En répétant ces expériences de différentes manières et en nous mettant à l'abri des causes d'erreur qui proviennent principalement de la différence dans l'énergie du mouvement musculaire des deux côtés, nous sommes arrivés à la conclusion :

» Que les nerfs vaso-moteurs des parois abdominales, de la région pelvienne, de la cuisse et de la partie supérieure de la jambe, sont sujets à une décussation presque immédiament après leur entrée dans la moelle épinière, que les nerfs vasculaires des parties indiquées du côté droit remontent vers le bulbe en suivant la moitié gauche de la moelle et *vice versâ*.

» Mais les nerfs vasculaires de la partie inférieure de la jambe et du pied remontent *sans entre-croisement* dans la moitié correspondante de la moelle.

» Les expériences montrent une disposition analogue des nerfs vaso-moteurs des extrémités antérieures.

» Lorsqu'on coupe la moitié gauche de la moelle dans le milieu de la région cervicale, on sent que la main et la partie inférieure de l'avant-bras sont plus chaudes du côté gauche, le reste de l'extrémité antérieure est plus chaud du côté opposé. En même temps le pied et la région des malléoles sont plus chauds du côté opéré, la cuisse, la région du genou et le tronc sont plus chauds du côté opposé.

» Nous devons dire que si la plupart de nos expériences sur les nerfs vaso-moteurs des membres postérieurs ont été répétées pour les membres thoraciques avec un effet analogue, il nous a été toutefois impossible jusqu'à ce jour de trouver le point de la moelle où une simple hémisection échauffe la totalité du membre, expérience qui nous a réussi pour l'extrémité abdominale.

» Partout où nous avons fait la section au-dessus de l'entrée des nerfs vaso-moteurs de l'humérus, ces nerfs s'étaient déjà entre-croisés avec les nerfs cor-

respondants du côté opposé. Il paraît donc que pour le membre thoracique la décussation des nerfs a lieu immédiatement après leur entrée dans la moelle.

» Lorsqu'on coupe une moitié de la moelle allongée ou de la partie supérieure de la moelle épinière au niveau des premières vertèbres cervicales, on aperçoit un excès de calorification dans la moitié de la surface du corps. Mais cet échauffement ne se montre pas du même côté pour toutes les parties intéressées.

» Si la section occupe la moitié gauche de la moelle allongée, on a un excès de calorification : du côté gauche, c'est-à-dire du côté de la section, dans la tête, la main, le pied, la partie inférieure de l'avant-bras et de la jambe; du côté droit, c'est-à-dire du côté opposé à la section, dans le tronc, l'humérus, la cuisse, dans la région du coude, du genou, dans la partie supérieure de l'avant-bras et de la jambe.

» Il résulte de ces observations que les nerfs vasculaires remontent jusqu'à la moelle allongée, et que les nerfs vasculaires qui ne montrent point d'entre-croisement dans l'intérieur de la moelle épinière, restent sans décussation jusque dans l'intérieur du bulbe. Nous ignorons si une décussation pourrait avoir lieu dans un point plus élevé du bulbe, car nous n'avons jamais rencontré une action croisée pour les nerfs vasculaires des pieds et des mains ni de la tête.

» Les nerfs vasculaires des extrémités paraissent se terminer dans le bulbe, car quand nous avons pratiqué une hémisection dans la partie postérieure du pont de Varole, il n'y avait plus de différence dans la chaleur des extrémités des deux côtés.

» Mais il y a d'autres parties du corps, par exemple l'estomac, le foie, dont les nerfs vasculaires parcourent le bulbe pour se terminer plus haut. Une partie de ces nerfs paraît se rendre jusque dans les couches optiques.

» En terminant ce Mémoire, j'appellerai l'attention des médecins sur le fait remarquable que dans la fièvre, abstraction faite de l'élévation générale de la température du sang, les altérations locales de la température se font surtout sentir dans les parties dont les nerfs vasculaires ne nous ont pas montré d'entre-croisement : dans la face, la main, le pied, une partie de l'avant-bras et de la jambe. Les nerfs vasculaires de ces parties semblent donc former un groupe distinct.

» Un Mémoire prochain traitera de l'action réflexe des centres sur les nerfs vasculaires des extrémités et de la tête. »

PHYSIQUE APPLIQUÉE. — *Recherches concernant les moyens d'augmenter l'efficacité des paratonnerres; par* **M. Perrot.**

(Renvoi à l'examen de la Commission des paratonnerres.)

« J'ai l'honneur de soumettre à l'Académie quelques-uns des résultats d'expériences qui me semblent prouver les faits suivants :

» 1° Le toit métallique d'un édifice, communiquant ou non avec le paratonnerre, ne préserve pas, comme on l'admet, les planchers métalliques inférieurs de l'influence électrique du nuage orageux. Chacun de ces planchers, s'il est en relation avec le paratonnerre qui reçoit le coup de foudre, lance des étincelles foudroyantes aux corps conducteurs environnants.

» 2° Par conséquent, si l'on veut éviter, dans un édifice où il entre surtout beaucoup de fer, les accidents analogues à celui qui s'est produit le 2 août dernier dans la caserne du Prince-Eugène munie de sept paratonnerres, accident qui pouvait être si désastreux, il est indispensable de mettre le paratonnerre à l'abri de tout coup foudroyant, résultat que l'on peut obtenir à l'aide des modifications simples que j'ai proposées et qui ont reçu l'approbation de MM. les professeurs Gavarret et Barral, et depuis celle de M. Babinet.

» Voici la disposition des expériences :

» A distance explosive d'un disque simulant un nuage et en relation avec la machine électrique, est placée une tige métallique communiquant au sol et représentant le paratonnerre destiné à être foudroyé. Parallèlement à ce disque et à quelque distance, sont disposées plusieurs feuilles ou grilles métalliques éloignées de quelques centimètres l'une de l'autre. Ces feuilles, dont le rôle est de représenter le toit métallique et les divers planchers placés au-dessous, peuvent à volonté être mises en communication entre elles ou avec le paratonnerre.

» Maintenant, les feuilles métalliques étant isolées du paratonnerre foudroyé, l'étincelle et la commotion ressenties par la main qui touche ces feuilles seront peu sensibles. Mais si l'une de ces feuilles est mise en communication avec le paratonnerre, elle donnera, à l'exclusion des autres, une étincelle et une commotion très-vives. Il en sera de même pour chaque feuille. Si enfin toutes communiquent avec le paratonnerre, toutes donneront l'étincelle et la commotion, chaque fois que le paratonnerre sera foudroyé.

» Si, pour rendre le résultat plus comparable à l'accident de la caserne,

on fixe à l'une des feuilles foudroyantes une tige métallique représentant le tube à gaz qui pénétrait dans le corps de garde foudroyé, on remarque que l'étincelle qui éclate à l'extrémité de cette tige est plus longue que les autres, et que la main qui s'en approche devient une cause déterminante du coup foudroyant sur le paratonnerre.

» Je crois devoir ajouter que les feuilles métalliques exercent encore leur action foudroyante quand elles ne sont séparées du paratonnerre que par un faible intervalle. »

PHYSIQUE. — *Mémoire sur les moyens d'effectuer en fonction d'unités métriques, pondérables ou linéaires, les calculs relatifs aux courants voltaïques et aux forces électromotrices, ainsi que de rendre comparables les indications des divers instruments galvanométriques;* par **M. J.-B. Viollet.** (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Pouillet, Regnault, Fizeau.)

« La diversité que l'on observe dans les données numériques employées pour les calculs relatifs aux courants électriques rendant les calculs vagues et incertains, j'ai cherché et j'espère avoir trouvé des moyens d'établir, par la méthode suivante, les unités et les liaisons nécessaires.

» Dans cette méthode, les unités sont indépendantes de la nature, des dimensions et des dispositions variables des couples voltaïques, du nombre des tours des fils qui enveloppent les instruments rhéométriques, et enfin des dimensions de ces instruments, que je définis suffisamment d'une manière très-simple.

» J'exprime l'intensité d'un courant par l'effet électrochimique produit dans les couples mêmes, c'est-à-dire ordinairement par le nombre des grammes de cuivre déposés dans l'unité de temps (24 heures) sur chacun des éléments cuivre d'une pile à sulfate de cuivre, ou au moins sur l'élément cuivre d'un couple de ce genre, placé dans le circuit.

» Pour unité de résistance, j'emploie une des unités les plus usitées.

» Je parviens à comparer entre eux les instruments galvanométriques différents et à rattacher les unes aux autres leurs indications, par un lien commun, en établissant des relations entre les déviations qu'ils indiquent, soit pour des courants égaux, soit pour des courants différents, et je prends ordinairement pour base de ces relations les quantités de cuivre que les courants déposent dans l'unité de temps lorsque les instruments indiquent l'unité d'intensité, c'est-à-dire quand l'aiguille marque 45° ou 90°, selon

que j'emploie un instrument rhéométrique à tangentes ou une boussole de sinus.

» Cette relation établie entre les instruments me donne une autre relation entre les forces électromotrices de deux piles différentes, et me permet d'exprimer ces forces en fonction l'une de l'autre et d'une même unité pour les piles hydro-électriques et pour les piles thermo-électriques.

» Je donne la valeur de cette unité qui est métrique, mais complexe et fonction de l'intensité du courant et de la longueur ou de la résistance du circuit. Je montre son analogie avec le *kilogrammètre*, unité du travail dynamique, et je propose de l'appeler *électrogrammètre*.

» Enfin je fais voir par des applications combien cette méthode se prête facilement à l'expression, à la comparaison et à la transformation des quantités qui entrent dans les calculs des piles. »

M. **Requier** soumet au jugement de l'Académie un *système de presse mécanique pour l'extraction des sucs liquides de diverses substances, particulièrement des jus de betteraves, de fruits, celle des huiles de graines, etc.*

« L'Académie, dit l'auteur en terminant le Mémoire dans lequel il fait connaître la disposition et le jeu de la nouvelle presse, verra par la description de l'appareil, ainsi que par les dessins qui l'accompagnent, que notre invention consiste, d'une part dans les dispositions nouvelles de presse mécanique qui permettent de supprimer complétement l'emploi des sacs ou des étendelles dans certaines fabrications spéciales, comme les sucreries, les huileries, etc., d'autre part dans l'application de fonds mobiles, à la base des cylindres, ce qui rend les opérations faciles et économiques, et, en troisième lieu, dans l'addition de chemises et d'enveloppes permettant de nettoyer l'appareil avec facilité et promptitude. »

(Renvoi à l'examen d'une Commission composée de MM. Pelouze, Combes, Peligot.)

M. **Mercadier** présente le modèle et la description d'un instrument de son invention qu'il désigne sous le nom de *relève-point*.

Cet instrument, destiné principalement à l'usage des marins, permet de marquer sur une carte, sans construction géométrique, le point où se trouve un observateur qui est en présence de trois autres points terrestres marqués sur cette carte.

(Commissaires, MM. Duperrey, de Tessan.)

CORRESPONDANCE.

L'Académie reçoit une Note de M. Brachet sur *l'éclairage par la lumière électrique avec l'emploi du verre d'urane.* Cette Note, qui est renvoyée du Cabinet de l'Empereur, sans demande de Rapport, sera soumise à la Commission chargée, dans la séance du 1er septembre, de prendre connaissance d'une Note du même auteur sur le même sujet.

M. Hardy, directeur du Jardin d'Acclimatation du gouvernement à Alger, prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la place de Correspondant dans la Section d'Économie rurale vacante par la mort de *M. Vilmorin.*

M. Hardy présente à l'appui de cette demande une liste des communications qu'il a faites à l'Académie et de ses diverses publications relatives à l'économie rurale. Plusieurs de ces publications accompagnent sa Lettre.

(Renvoi à la Section d'Économie rurale.)

M. le Surintendant du Relevé géologique de l'Inde, directeur du Musée géologique de Calcutta, adresse deux nouveaux volumes des Mémoires publiés par la Commission chargée de cette grande opération. Dans une Lettre accompagnant un précédent envoi, M. le Surintendant avait annoncé que l'Académie était comprise dans le nombre des Sociétés savantes auxquelles seraient adressées ces publications, et avait, en même temps, exprimé le désir que l'institution à laquelle il préside reçût en retour les publications de l'Académie. Aujourd'hui il fait connaître le nom du libraire de Londres qui est chargé de transmettre à la Commission géologique de l'Inde les ouvrages destinés à sa bibliothèque.

L'Académie n'étant pas dans l'usage d'envoyer ses publications, on invitera le libraire nommé dans la Lettre à désigner un fondé de pouvoirs à Paris qui retirera les volumes au fur et à mesure de leur publication.

ASTRONOMIE. — *Lettre de* M. Tempel *à* M. Élie de Beaumont *concernant la planète découverte par lui le 29 août et déjà annoncée par la dépêche télégraphique du 8 de ce mois.*

« Marseille, 10 septembre 1862.

« M. Bruhns, directeur de l'observatoire de Leipsic, vient de me confirmer que la planète que j'ai trouvée le 29 août est nouvelle, et je viens

prier M. le Secrétaire perpétuel de communiquer à l'Académie impériale cette découverte.

» La position, d'après la carte de M. Chacornac, était le 29 août à 10 heures en ascension droite $0^h 2^m 32^s$, et sa déclinaison $+ 3° 55'$; le 30 août à $10^h 30^m$ en ascension droite $0^h 2^m 12^s$ et $+ 3° 50' 30''$. Elle a l'éclat d'une étoile de 10e à 11e grandeur. »

ASTRONOMIE. — *Observation d'une nouvelle planète télescopique; Lettre de* **M. R. Luther** *à* M. Élie de Beaumont.

« Bilk, près Dusseldorff, 8 septembre 1862.

» J'ai l'honneur de vous annoncer, en vous priant d'en faire part à l'Institut impérial de France, la découverte d'une planete de 11e grandeur du 31 août. Je l'ai découverte à $11^h 30^m$, et j'en ai fait l'observation suivante :

1862.	Temps moyen de Bilk.	Ascension droite en temps.	Déclinaison boréale
Août 31	$14^h 58^m 55^s,5$	$0^h 9^m 7^s,80$	$+ 2° 35' 23'',3$
	Mouvement diurne...	$- 38^s,6$	$- 8',0$

» M. Tieljen, à Berlin, a eu la bonté d'en faire l'observation suivante :

1862.	Temps moyen de Berlin.	Ascension droite en temps.	Déclinaison boréale.
Sept. 3	$11^h 25^m 28^s,0$	$0^h 7^m 18^s,56$	$+ 2° 12' 38'',5$

» Cette planète du 31 août est différente de la planète Daphné, perdue depuis 1856, parce que le lieu de Daphné serait, selon les éléments de M. Seeling :

Ascension droite.	Déclinaison.
$3^h 36^m$	$+ 8°$

» Pour atteindre la même ascension droite, on serait forcé de diminuer l'anomalie moyenne de Daphné de la grande valeur de 61°! Alors l'éphéméride hypothétique de Daphné serait :

1862.	Ascension droite.	Déclinaison.
	h m s	° '
Sept. 1,0	0. 8.52	+ 3.24
11,0	0. 1.30	+ 1.46
21,0	23.53.28	+ 0. 2
Oct. 1,0	23.45 41	− 1.40

» Cette éphéméride donnerait aussi une déclinaison trop grande et un mouvement diurne trop grand.

» La planète du 31 août est donc nouvelle, et portera le n° (74) et le nom de *Diana*. »

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — *Recherches sur la formation de la matière grasse dans les olives; par* **M. S. de Luca.**

« Dans ma précédente communication du 26 août 1861, j'ai fait connaître à l'Académie les premiers résultats de mes recherches sur la formation de la matière grasse dans les olives. En poursuivant ce travail, j'ai déterminé quantitativement la matière grasse contenue dans les olives aux différentes époques de leur développement. La série des olives recueillies depuis le 19 juin 1859 jusqu'au 12 février 1860, et qui m'avait servi l'année dernière pour déterminer le poids, le volume et la densité des olives, a été aussi employée pour le dosage de la matière grasse.

» Pour cette détermination on a commencé à sécher les olives à l'étuve Gay-Lussac, puis on a séparé le noyau de la pulpe, et enfin sur cette dernière on a dosé, par des traitements répétés, la quantité de matière soluble dans le sulfure de carbone. Pour chaque dosage on a noté le poids des olives entières, des noyaux et de la pulpe. Le poids de la matière soluble dans le sulfure de carbone a été calculé en centièmes sur celui de la pulpe seulement. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant (*voir* le tableau page 471) :

» La substance soluble dans le sulfure de carbone extraite de la pulpe des olives aux différentes époques de leur développement n'est pas entièrement constituée par une matière grasse huileuse. Dans les premières périodes de la végétation, les olives contiennent en abondance une matière verte qui a beaucoup de ressemblance avec la chlorophylle, et, comme celle-ci, est soluble dans l'éther et dans le sulfure de carbone : cette matière verte diminue d'une manière progressive avec l'accroissement des olives, et en même temps la matière huileuse augmente et devient de moins en moins colorée. Lorsque les olives sont complétement développées et mûres, la matière verte disparaît, et le sulfure de carbone ne sépare de ces fruits que de l'huile transparente et à peine colorée d'une teinte jaunâtre.

» Ainsi les olives, au commencement de leur formation et développement, cèdent au sulfure de carbone ou à l'éther une matière verte presque solide, non ou difficilement saponifiable et qui contient seulement des traces de matière grasse; mais à mesure que le fruit de l'olivier se développe et

NUMÉROS d'ordre.	ÉPOQUE de la récolte des olives.	NOMBRE des olives employées.	POIDS A L'ÉTAT SEC des olives.	des noyaux.	de la pulpe.	MATIÈRE SOLUBLE dans le sulfure de carbone en totalité.	sur 100 parties.
			gr	gr	gr	gr	
1	19 juin 1859	88	0,045	» (*)	»	0,0005	»
2	26 »	49	0,209	» (**)	»	0,002	»
3	3 juillet 1859.	25	0,345	0,220	0,125	0,003	2,4
4	10 »	14	0,378	0,255	0,123	0,0045	3,6
5	24 »	5	0,795	0,643	0,152	0,009	5,9
6	31 »	4	0,796	0,641	0,155	0,011	7,9
7	7 août 1859.	4	1,260	1,060	0,200	0,035	17,5
8	14 »	4	1,175	0,995	0,180	0,012	6,6
9	21 »	3	1,220	1,009	0,211	0,060	28,4
10	28 »	3	1,552	1,167	0,385	0,142	36,8
11	4 sept. 1859	3	1,335	1,070	0,265	0,100	37,3
12	11 »	3	2,058	1,398	0,660	0,348	52,7
13	18 »	3	2,171	1,362	0,809	0,442	54,6
14	25 »	3	1,975	1,335	0,640	0,342	53,4
15	2 octob. 1859.	3	2,047	1,245	0,802	0,500	62,3
16	9 »	3	2,433	1,420	1,013	0,642	63,3
17	16 »	3	2,434	1,308	1,126	0,765	67,8
18	23 »	3	2,715	1,374	1,341	0,885	66,0
19	30 »	3	2,474	1,204	1,270	0,884	69,6
20	6 nov. 1859.	3	3,007	1,477	1,530	0,985	64,3
21	13 »	3	3,218	1,580	1,638	1,076	65,0
22	20 »	3	2,940	1,592	1,348	0,833	61,8
23	27 »	3	3,370	1,620	1,750	1,157	66,1
24	4 déc. 1859.	3	3,538	1,390	2,148	0,840	39,1
25	11 »	3	3,228	1,476	1,752	1,293	73,8
26	18 »	3	3,064	1,332	1,732	1,124	64,8
27	25 »	3	3,988	1,575	2,413	1,456	60,3
28	1 janvier 1860.	3	3,512	1,505	2,007	1,270	63,4
29	8 »	3	4,039	1,635	2,404	1,799	74,8
30	15 »	3	3,990	1,802	2,188	1,420	64,9
31	22 » (***)	»	»	»	»	»	»
32	29 »	3	3,582	1,539	2,043	1,420	69,5
33	5 février 1860.	3	3,567	1,467	2,100	1,503	71,5
34	12 »	3	3,959	1,555	2,404	1,854	77,0

(*) et (**). Les olives étaient si petites et les noyaux si tendres, qu'on n'a pas réussi à séparer ces derniers de la pulpe.
(***) Le récipient qui contenait ces olives s'est cassé.

grossit, la matière grasse augmente, tandis que la chlorophylle, ou une substance verte analogue, diminue de manière à disparaître complétement lorsque la quantité de matière grasse se trouve à son maximum et les olives sont parfaitement mûres.

» Il n'est pas sans intérêt de connaître la relation qui existe entre le poids d'une olive et celui du noyau et de la pulpe aux différentes époques de la végétation. Cette relation est donnée par le tableau suivant, qui du reste est fait sur les chiffres du précédent.

NUMÉROS d'ordre.	POIDS A L'ÉTAT SEC			NUMÉROS d'ordre.	POIDS A L'ÉTAT SEC		
	d'une olive.	du noyau.	de la pulpe.		d'une olive.	du noyau.	de la pulpe.
	gr	gr	gr		gr	gr	gr
1	0,0005	»	»	18	0,905	0,458	0,447
2	0,004	»	»	19	0,825	0,4015	0,4235
3	0,0135	0,009	0,0055	20	1,002	0,492	0,510
4	0,027	0,018	0,009	21	1,073	0,527	0,546
5	0,159	0,129	0,030	22	0,980	0,531	0,449
6	0,199	0,160	0,039	23	1,123	0,540	0,583
7	0,315	0,265	0,050	24	1,179	0,463	0,716
8	0,294	0,249	0,045	25	1,076	0,492	0,584
9	0,407	0,3365	0,0705	26	1,021	0,444	0,577
10	0,517	0,389	0,128	27	1,329	0,525	0,804
11	0,445	0,357	0,088	28	1,171	0,502	0,669
12	0,686	0,466	0,220	29	1,346	0,545	0,801
13	0,724	0,454	0,270	30	1,330	0,601	0,729
14	0,658	0,445	0,213	31	»	»	»
15	0,682	0,415	0,267	32	1,194	0,513	0,681
16	0,811	0,473	0,338	33	1,189	0,489	0,700
17	0,811	0,436	0,375	34	1,319	0,518	0,801

» Il résulte des données consignées dans ce tableau que le noyau augmente rapidement de volume et de poids, et qu'il est le premier à se développer. Pendant cette période de l'accroissement du noyau, le poids de la pulpe est toujours de beaucoup inférieur à celui du noyau; mais lorsque ce dernier est presque arrivé à son maximum de développement, c'est alors que le poids de la pulpe égale celui du noyau. Ensuite la pulpe augmente toujours de poids, tandis que le poids du noyau reste stationnaire.

» La chlorophylle, ou matière verte analogue, qui se trouve en abondance dans les feuilles et les fruits de l'olivier, est toujours accompagnée

d'une matière sucrée, la mannite, que j'ai dosée aux différentes époques de la végétation, et dont je communiquerai les résultats à l'Académie dans une prochaine séance. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur les produits de la réduction de l'acide nitro-anisique; par* M. P. ALEXEYEFF.

« En s'occupant de l'oxydation des corps organiques, les chimistes ont fait d'intéressantes découvertes. Dans les derniers temps, on a étudié aussi quelques remarquables métamorphoses par l'action de l'hydrogène *in statu nascenti*. A cet effet, on a employé le plus souvent l'amalgame de sodium, et dans la plupart des cas il y avait addition directe de l'hydrogène. De cette manière, M. Zinin a converti le benzile en benzoïne, l'huile d'amandes amères en hydrobenzoïne; M. Wurtz, l'oxyde d'éthylène et aldéhyde en alcool; M. Berthelot, l'acétylène en éthylène; M. Kékulé, l'acide fumarique en succinique; M. Zinnemann, le glucose en mannite; enfin, en collaboration du Dr Erlenmeyer, j'ai obtenu de l'acide cinnamique (1), un autre acide, le plus riche en hydrogène $C^9 H^{12} O^2$.

» Dans tous ces cas, il y a donc addition directe d'hydrogène; mais les recherches de M. Strecker démontrent que les acides nitro se comportent autrement avec l'amalgame de sodium. De l'acide nitrobenzoïque $C^{14} H^{10} N^2 O^8$ (2) (formule doublée), il a obtenu, en réagissant avec l'amalgame de sodium en dissolution alcaline, un acide d'une composition $C^{14} H^{10} N^2 O^5$, dont la formule ne diffère de celle de l'acide générateur que par O^3. Ensuite, si on prolonge l'action de l'amalgame (ou mieux si on réagit avec le protoxyde de fer en dissolution alcaline), ce nouvel acide se transforme en un autre $C^{14} H^{12} N^2 O^4$ par la substitution de l'oxygène à une quantité équivalente d'hydrogène. Les expériences que j'ai faites au laboratoire de M. le professeur Strecker, à Tubingue, avec l'acide nitro-anisique m'ont donné les résultats suivants.

» En réagissant avec de l'amalgame de sodium sur l'acide nitro-anisique en dissolution alcaline, en faisant la liqueur acide quand la réaction est terminée, j'ai obtenu une substance colorée. En la redissolvant dans l'ammoniaque, et ajoutant du chlorure de barium, j'ai obtenu un précipité rouge d'un sel de baryte; mais en quantité insuffisante pour pouvoir les étudier. Si on filtre

---

(1) *Annalen der Chemie und Pharmacie*, Mars 1862.

(2) C = 12, H = 1, O = 16.

la liqueur et qu'on la laisse pendant quelques instants dans un flacon bouché, il se sépare des cristaux jaunes d'un autre sel de baryte. A 120° ils perdent leur eau de cristallisation et deviennent rouges. Chauffés, ils se boursouflent. L'analyse montre qu'ils ont la composition $C^{16} H^{12} Ba^2 N^2 O^7$. $0^{gr},1994$ du sel donnent 0,0515 d'eau et 0,2935 d'acide carbonique.

	Calculé.	Trouvé.
C^{16}	39,9	40,1
H^{12}	2,8	2,8
Ba^2	28,1	27,1
N^2	»	»
O^7	»	»

« L'acide correspondant à ce sel est d'une couleur jaunâtre, insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. Il ne réduit pas l'argent de ses dissolutions. D'après sa formule et le mode de sa formation, cet acide est à l'acide anisique ce que l'acide $C^{14} H^{10} N^2 O^5$ (Strecker) est à l'acide nitrobenzoïque. Un acide correspondant à $C^{14} H^{12} N^2 O^4$ (Strecker), je ne l'ai pas encore obtenu ; mais à présent je m'occupe d'étudier ces divers produits de réduction de l'acide anisique.

« Si on compare les formules des acides nitrobenzoïque et nitro-anisique, et des acides oxybenzamique et oxyanisique avec ces produits de la réduction :

$C^{14} H^{10} N^2 O^8$ acide nitrobenzoïque,	$C^{16} H^{14} N^2 O^{20}$ acide nitro-anisique,
$C^{14} H^{10} N^2 O^5$ (Strecker),	$C^{16} H^{14} N^2 O^7$ (Alexeyeff),
$C^{14} H^{12} N^2 O^4$ (Strecker),	$C^{16} H^{16} N^2 O^6$
$C^{14} H^{14} N^2 O^4$ acide oxybenzamique,	$C^{16} H^{18} N^2 O^6$ acide oxyanisamique,

on voit que ces nouveaux acides occupent le milieu.

« En comparant la première combinaison de M. Strecker $C^{14} H^{10} N^2 O^5$ avec la combinaison de M. Griess $C^{14} H^{11} N^3 O^4$, on voit que la formule du premier ne diffère que par $+ N H^3 - H^2 O^2$, ce qui permet de prévoir l'existence d'une combinaison $C^{14} H^{13} N^3 O^3$, qui sera au second acide de M. Strecker ce que $C^{14} H^{11} N^3 O^4$ est à $C^{14} H^{10} N^2 O^5$:

$C^{14} H^{10} N^2 O^5$ (Strecker),	$C^{14} H^{11} N^3 O^4$ (P. Griess),
$C^{14} H^{12} N^2 O^4$ (Strecker),	$C^{14} H^{13} N^3 O^3$?

qu'on pourra peut-être obtenir en réagissant avec l'amalgame de sodium ou avec le protoxyde de fer sur la combinaison de M. Griess $C^{14} H^{11} N^3 O^4$. »

PATHOLOGIE. — *Du goître chez les animaux domestiques; par* M. **Baillarger.**

« La question du goître chez les animaux paraît n'avoir été jusqu'ici que très-peu étudiée, et je crois utile de faire connaître le résultat de quelques recherches entreprises récemment sur ce sujet dans les départements de la Savoie et de l'Isère. Ces recherches m'ont conduit à constater un fait nouveau et qui offre peut-être quelque intérêt pour la physiologie pathologique.

» Dans plusieurs localités de la Maurienne, à Aiguebelle, à Saint-Jean, à Saint-Michel, à Modane, j'ai trouvé chez les mulets l'hypertrophie du corps thyroïde dans une proportion si considérable, qu'elle dépasse de beaucoup, dans ces localités, celle qu'on observe chez l'homme. Dans une écurie de Modane, par exemple, sur vingt mulets il y en avait dix-neuf atteints de goître. Si la proportion, pour l'ensemble des faits, n'est pas aussi grande, elle reste néanmoins très-forte et semble pouvoir être évaluée à plus des deux tiers.

» Le fait observé d'abord dans la Maurienne a été confirmé d'une manière remarquable par les recherches dans le département de l'Isère. L'examen de trente mulets, à l'usine métallurgique d'Allevard, m'a permis de constater l'existence du goître chez vingt-trois de ces animaux.

» Dans l'état normal les glandes thyroïdes des mulets sont grosses comme des châtaignes, et je crois devoir faire remarquer que je n'ai considéré comme atteints de goître que les mulets chez lesquels ces glandes avaient acquis le volume d'un œuf de poule ou même celui d'un œuf de dinde. Le plus souvent rien ne décèle l'existence de cette tumeur au dehors; cependant il y a sous ce rapport d'assez grandes différences, selon la conformation du col des animaux. Sur les trente mulets de l'usine d'Allevard, il y avait quatre ou cinq goîtres faisant saillie au dehors.

» En général, ces goîtres sont très-mobiles et ne produisent aucune gène. Dans trois cas seulement la trachée était assez comprimée, pendant les grands efforts musculaires, pour faire corner les animaux. L'hypertrophie porte d'ailleurs sur les deux glandes ou sur une seule, et, dans ce dernier cas, c'est plus souvent sur celle du côté gauche.

» A Allevard, j'ai prié M. le docteur Niepce, bien connu pour ses recherches sur le goître et sur le crétinisme, de vouloir bien examiner les trente mulets de l'usine, et il est arrivé, comme moi, à constater vingt-trois cas de goître.

» L'existence chez les mulets d'une prédisposition spéciale à l'hypertrophie des glandes thyroïdes ne semble donc pas pouvoir être mise en doute. Cette prédisposition, en effet, n'existe plus au même degré chez les autres animaux domestiques. Les chevaux, par exemple, sont assez souvent atteints de goître, mais la proportion est beaucoup moins forte que chez les mulets. Cependant, parmi les faits que j'ai recueillis, il en est un qui tend à prouver que, dans certaines conditions au moins, la fréquence peut encore être très-grande.

» A Saint-Jean-de-Maurienne, sur les sept chevaux de la brigade de gendarmerie, quatre sont devenus goîtreux après un séjour de moins de deux années. Ce fait paraît d'autant plus remarquable que ces chevaux de la brigade de gendarmerie, bien nourris, bien soignés, sont logés dans une écurie spacieuse très-éclairée et très-aérée.

» Après les chevaux, ce sont les chiens qui semblent le plus prédisposés à l'hypertrophie des glandes thyroïdes. Enfin on en trouve encore des cas isolés chez les vaches, les moutons, les chèvres et les porcs.

» Il est impossible de ne pas rattacher les goîtres des animaux aux causes endémiques qui produisent la même affection chez l'homme. Cependant en présence de cette proportion si forte de goîtres observée chez les mulets, dans les départements de la Savoie et de l'Isère, j'ai cru devoir examiner un assez grand nombre de ces animaux dans des localités suisses. Comme on devait s'y attendre, à de rares exceptions près les glandes thyroïdes ont été retrouvées avec leur volume normal.

» Il y a quelques années, un savant professeur d'une de nos écoles vétérinaires signalait le goître comme excessivement rare chez les animaux domestiques. Il ressort, je crois, des faits rapportés dans cette Note que cette extrême rareté n'existe que dans les localités saines. Il en est tout autrement dans celles où le goître et le crétinisme sont endémiques. L'influence des causes productrices du goître s'étend alors aux animaux domestiques et, comme on l'a vu, plus spécialement aux mulets.

» Il ne semble d'ailleurs pas possible de donner aucune explication de cette singulière prédisposition au goître chez les mulets. Cependant il importe de faire remarquer qu'il est assez curieux de la rencontrer précisément chez un animal stérile quand on se rappelle que la stérilité est l'un des caractères du crétinisme. Il y avait donc au moins, entre la dégénérescence crétineuse et les conditions spéciales dans lesquelles se trouvent les mulets, ce premier rapport. La fréquence du goître dans les deux cas en démontre un second. C'est à ce point de vue que la prédisposition spéciale et tout à

fait exceptionnelle des mulets à contracter le goître offre peut-être quelque intérêt pour la physiologie pathologique.

» J'ajouterai, avant de terminer, que cette prédisposition pourrait peut-être être mise à profit pour l'étude générale du goître. Combien en effet ne serait-il pas facile d'instituer des expériences pour déterminer au moins l'action des eaux sur la production de cette affection. M. Grange a cité le fait d'un ingénieur qui serait parvenu à se donner le goître en buvant pendant quelques mois de l'eau chargée de sels magnésiens. Il y a dans la Maurienne plusieurs sources dont les eaux, dit-on, produisent rapidement l'hypertrophie du corps thyroïde. On assure que de jeunes conscrits sont ainsi parvenus à se faire exempter du service militaire. Ces faits, que tout le monde répète, ne sont cependant pas directement prouvés. Ne pourrait-on, par exemple, essayer chez quelques mulets et dans des localités saines l'effet de l'eau chargée des mêmes sels et dans les mêmes proportions. La prédisposition très-grande qu'ont ces animaux à contracter le goître ne pourrait manquer de donner à des expériences de ce genre un certain intérêt.

» En résumé :

» Les animaux domestiques sont souvent atteints de goître dans les localités où cette affection est endémique. Elle s'observe surtout alors chez les chiens et chez les chevaux, mais elle sévit d'une manière spéciale et tout à fait exceptionnelle chez les mulets. »

M. Mathieu, de la Drôme, adresse à M. le Président la Lettre suivante à l'occasion de ce qui a eu lieu pour le paquet cacheté présenté à la précédente séance.

« Monsieur le Président, j'ai compris la justesse de vos observations concernant les prédictions météorologiques sous pli cacheté. Pour m'y conformer, j'ai l'honneur de vous prier, dès aujourd'hui, de vouloir bien ouvrir dans la séance du 17 novembre prochain la Note que je pris la liberté de vous adresser le 30 août et dont le dépôt fut accepté sous le n° 2074. J'écarte ainsi le soupçon d'avoir voulu attendre les événements avant de vous demander l'ouverture de ce paquet.

» La Note dont vous m'avez refusé le dépôt était ainsi conçue : « J'ai dit, » dans ma Note du 30 août, qu'il y aurait un jour *extrêmement pluvieux* à » Genève du 28 octobre au 4 novembre. Pour donner plus de précision à » mon pronostic, je dis que ce jour exceptionnel sera un des quatre du » 29 octobre au 1er novembre. Ce seul jour donnera plus d'eau que n'en » donnent, année commune, quinze jours du même mois d'octobre. »

» Le mot *jour* doit être entendu dans le sens d'une période continue de vingt-quatre heures, lors même qu'elle serait partagée par minuit. »

M. DE LA PLAGNE adresse, de Toulon, une Lettre ayant pour objet d'appeler l'attention sur une théorie qu'il s'est faite de la contagion syphilitique, théorie dans laquelle il fait intervenir les parasites, et qu'il recommande à l'attention des micrographes.

M. FRÉMONT prie l'Académie de comprendre un ouvrage qu'il lui adresse, « Le département du Cher », dans le nombre des pièces de concours pour le prix de Statistique.

(Renvoi à la Commission du prix de Statistique.)

M. COINDE adresse, de Bone, une Note, sur les Aphidiens et les Gallinsectes de l'Algérie. Dans cette communication, qu'il annonce comme le prélude d'un travail plus complet, il énumère trois espèces de pucerons et dix de *coccus* qui s'attachent aux plantes cultivées des environs de Bone.

La séance est levée à 4 heures trois quarts. J. D.

L'Académie a reçu dans la séance du 8 septembre 1862 les ouvrages dont voici les titres :

Rapport présenté à S. Exc. M. le Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, par l'Académie impériale de Médecine, sur les vaccinations pratiquées en France pendant l'année 1860. Paris, 1862; 4 exempl. in-8°.

De la longévité humaine, à propos de l'ouvrage de M. Flourens; par M. FÉE. (Extrait des *Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Strasbourg.*) Strasbourg, 1862; in-4°.

Programme de morphologie, contenant une classification nouvelle des Mammifères; par L. A. SEGOND. Paris, 1862; in-8°.

Mémoires de l'Académie impériale des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon; 2e série, t. IX, année 1861; in-8°.

Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel; t. IV, 1er cahier. Neuchâtel, 1856; in-8°.

Société Littéraire et Scientifique de Castres (Tarn). Séance générale publique du 7 juillet 1862. Castres, 1862; in-8°.

Opuscules adressés par M. CLOT-BEY : *Compte rendu de l'état de l'ensei-*

gnement médical et du service de santé civil et militaire de l'Égypte au commencement de mars 1849. — *Méhémet-Ali, vice-roi d'Égypte.* — *Coup d'œil sur la peste et les quarantaines, à l'occasion du Congrès sanitaire réuni à Paris au mois de juillet* 1851. — *Le percement de l'isthme de Suez. Discours de réception prononcé à l'Académie de Marseille, dans sa séance du* 5 *août* 1860. — *Le docteur Clot-Bey et sa conduite en Égypte depuis* 1825 *jusqu'en* 1858. — (*Diverses pièces autographiées annoncées dans le Compte rendu de la séance du* 1er *septembre et relatives à l'Egypte et à la position médicale que M. Clot-Bey y a occupée pendant trente années.*)

Additamenta ad centurias cimicum regni neapolitani, auctore Achille COSTA. *Cum tribus tabulis œre sculptis.* (Présenté par M. Milne Edwards.)

Pleuritis... *Pleurésie et pneumonie de la première enfance; monographie tracée d'après des observations personnelles de* M. le Dr HUGO ZIEMSSEN. Berlin, 1862; in-8°. (Présenté par M. Velpeau.)

Catalogo... *Catalogue des manuscrits que possède M. D. Balth. Boncompagni; par* M. NARDUCCI. Rome, 1862; in-4°.

Scripti... *Écrits de Léonard de Pise, mathématicien du* XIIIe *siècle; publié par* Balth. BONCOMPAGNI. Rome, 1857, 1862; 2 vol. in-4°.

Discorso... *Discours sur la vie et les œuvres du P. J.-B. Pianciani, prononcé par* le P. SECCHI, le 19 mai 1862, devant l'Académie du Tibre. Rome, 1862; in-8°.

L'Académie a reçu dans la séance du 15 septembre 1862 les ouvrages dont voici les titres :

Nouvelles suites à Buffon. — Nouveau cours de Minéralogie, contenant la description de toutes les espèces minérales avec leurs applications directes aux arts; par M. G. DELAFOSSE; t. III. Paris, 1862; 1 vol. in-8°, avec planches.

Traité de Géométrie descriptive; par J. DE LA GOURNERIE; 2e partie. Paris, 1862; vol. in-4°, avec un atlas de 52 planches.

Animaux fossiles et géologie de l'Attique, d'après les recherches faites en 1855-56 *et en* 1860 *sous les auspices de l'Académie des Sciences; par* Albert GAUDRY; 1re et 2e livraisons. Paris, 1862; in-4°, avec planches. (Présenté au nom de l'auteur par M. d'Archiac.)

Le département du Cher; par Auguste FRÉMONT; t. I et II. Bourges, 1862; 2 vol. in-8°. (Destiné par l'auteur au concours pour le prix de Statistique.)

Mémoires de l'Académie de Stanislas; 1861. Nancy, 1862; vol. in-8°.

Société impériale de Médecine, Chirurgie et Pharmacie de Toulouse. — Travaux. (62e année.) Toulouse, 1862; vol. in-8°.

Exposé des travaux de la Société des Sciences médicales du département de la Moselle. 1861. Metz, 1862; in-8°.

Pièces adressées par M. Hardy à l'appui de sa candidature : *Culture du pavot somnifère en Algérie. — Culture du nopal. Éducation de la cochenille en Algérie. — De la maladie des raisins en Algérie. — Manuel du cultivateur de coton en Algérie. — Importance de l'Algérie comme station d'acclimatation. — De la culture du tabac à Java.* (Ces pièces sont renvoyées à l'examen de la section d'Économie rurale.)

Memoirs. . *Mémoires concernant le relevé géologique de l'Inde.* Vol. I, part. 2; vol. III, part. 1. Calcutta, 1858 et 1861; 2 vol. in-4°, avec figures et carte.

Annual report... *Rapport annuel sur le relevé géologique de l'Inde et sur le Muséum géologique de Calcutta.* (5e année, 1860-1861.) Calcutta, 1861; br. in-8°.

Sitzungsberichte... *Comptes rendus des séances de l'Académie royale des Sciences de Vienne.* (Classe des Sciences mathématiques et naturelles.) XLVe vol. (1re section) 1re et 2e livraisons; (2e section) livraisons 2, 3 et 4. Vienne, 1862; 5 br. in-8°.

Schriften... *Publications de l'Université de Kiel pour l'année* 1861; t. VIII. Kiel, 1862; in-4°.